

10/540501

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION

EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

Rec'd PCT/PTO 23 JUN 2005

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
22 juillet 2004 (22.07.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2004/061622 A3

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : G06F 1/00

DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2003/003805

(84) États désignés (regional) : brevet ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(22) Date de dépôt international :  
18 décembre 2003 (18.12.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
02/16932 24 décembre 2002 (24.12.2002) FR

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :  
— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :  
TRUSTED LOGIC [FR/FR]; 5, rue du Bailliage,  
F-78000 Versailles (FR).

Publiée :  
— avec rapport de recherche internationale  
— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont requises

(72) Inventeurs; et  
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : HAMEAU,  
Patrice [FR/FR]; 18, rue de Belle Feuille, F-92100  
Boulogne Billancourt (FR). LE METAYER, Daniel  
[FR/FR]; 23, rue de la Celle, F-78150 Le Chesnay (FR).

(88) Date de publication du rapport de recherche  
internationale: 11 novembre 2004

(74) Mandataire : DE SAINT PALAIS, Arnaud; Cabinet  
Moutard, 35, rue de la Paroisse, F-78000 Versailles (FR).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,

WO 2004/061622 A3

(54) Title: METHOD OF SECURING COMPUTER SYSTEMS COMPRISING A CODE INTERPRETATION MODULE

(54) Titre : PROCÉDÉ POUR LA SECURISATION DES SYSTÈMES INFORMATIQUES INCORPORANT UN MODULE D'INTERPRETATION DE CODE.

(57) Abstract: The invention relates to a method of securing computer systems comprising at least one code interpretation module and memory capacity for storing the code to be interpreted. For said purpose, the invention consists in making more difficult attacks involving physical measures and/or requiring a synchronisation with the interpreted code, by introducing variants into the interpreted code runtimes and the measurable physical prints.

(57) Abrégé : Le procédé selon l'invention concerne la sécurisation des systèmes informatiques comportant au moins un module d'interprétation de code et des capacités mémoire de stockage du code à interpréter. Elle propose à cet effet de rendre plus difficiles les attaques reposant sur des mesures physiques et/ou nécessitant une synchronisation avec le code interprété en introduisant des variantes dans les temps d'exécution des codes interprétés et les empreintes physiques mesurables.

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 G06F1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category <sup>a</sup>	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 334 189 B1 (HOFFMAN MATTHEW I ET AL) 25 December 2001 (2001-12-25) See abstract column 13, line 23 – line 65 column 14, line 55 – column 15, line 8; figures 5,6 column 15, line 42 – line 52 column 21, line 55 – column 24, line 13	1-10,13
X	WO 99/01815 A (COLLBERG CHRISTIAN SVEN ;LOW DOUGLAS WAI KOK (NZ); THOMBORSON CLAR) 14 January 1999 (1999-01-14) page 42, paragraph 6.2.1 page 40, lines 11-15 page 41, lines 10-13 pages 46-47, paragraph 6.2.5 pages 51-52, paragraph 6.3.3 page 13, line 15 – page 14, line 7	1-19
		-/-



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 September 2004

Date of mailing of the International search report

04/10/2004

## Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

## Authorized officer

Veillas, E

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 448 262 A (GEN INSTRUMENT CORP) 25 September 1991 (1991-09-25) column 1, lines 6-20 column 1, line 29 – column 2, line 35 column 7, lines 21-57 -----	1-9,20, 21
X	WO 99/64973 A (AUCKLAND UNISERVICES LTD ;THOMBORSON CLARK DAVID (NZ); COLLBERG CH) 16 December 1999 (1999-12-16) page 9, lines 15-23 -----	1-4,6,13
A	WO 02/01334 A (MICROSOFT CORP) 3 January 2002 (2002-01-03) page 23 -----	4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 03/03805

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 6334189	B1	25-12-2001	US US	6643775 B1 6480959 B1		04-11-2003 12-11-2002
WO 9901815	A	14-01-1999	AU CA CN EP JP US WO	7957998 A 2293650 A1 1260055 T 0988591 A1 2002514333 T 6668325 B1 9901815 A1		25-01-1999 14-01-1999 12-07-2000 29-03-2000 14-05-2002 23-12-2003 14-01-1999
EP 0448262	A	25-09-1991	AT AU AU CA DE DE DK EP ES GR IE JP KR US	152530 T 637677 B2 7291591 A 2037857 A1 69125881 D1 69125881 T2 448262 T3 0448262 A2 2100207 T3 3023851 T3 910851 A1 4223530 A 216937 B1 5249294 A		15-05-1997 03-06-1993 26-09-1991 21-09-1991 05-06-1997 14-08-1997 27-10-1997 25-09-1991 16-06-1997 30-09-1997 25-09-1991 13-08-1992 01-09-1999 28-09-1993
WO 9964973	A	16-12-1999	AU WO	4535699 A 9964973 A1		30-12-1999 16-12-1999
WO 0201334	A	03-01-2002	AU WO	6705601 A 0201334 A2		08-01-2002 03-01-2002

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 G06F1/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G06F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 6 334 189 B1 (HOFFMAN MATTHEW I ET AL) 25 décembre 2001 (2001-12-25) See abstract colonne 13, ligne 23 - ligne 65 colonne 14, ligne 55 - colonne 15, ligne 8; figures 5,6 colonne 15, ligne 42 - ligne 52 colonne 21, ligne 55 - colonne 24, ligne 13 ----- -/-	1-10,13

 Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

## \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

22 septembre 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

04/10/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Veillas, E

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 99/01815 A (COLLBERG CHRISTIAN SVEN ; LOW DOUGLAS WAI KOK (NZ); THOMBORSON CLAR) 14 janvier 1999 (1999-01-14) page 42, alinéa 6.2.1 page 40, ligne 11-15 page 41, ligne 10-13 pages 46-47, alinéa 6.2.5 pages 51-52, alinéa 6.3.3 page 13, ligne 15 - page 14, ligne 7 -----	1-19
X	EP 0 448 262 A (GEN INSTRUMENT CORP) 25 septembre 1991 (1991-09-25) colonne 1, ligne 6-20 colonne 1, ligne 29 - colonne 2, ligne 35 colonne 7, ligne 21-57 -----	1-9, 20, 21
X	WO 99/64973 A (AUCKLAND UNISERVICES LTD ; THOMBORSON CLARK DAVID (NZ); COLLBERG CH) 16 décembre 1999 (1999-12-16) page 9, ligne 15-23 -----	1-4, 6, 13
A	WO 02/01334 A (MICROSOFT CORP) 3 janvier 2002 (2002-01-03) page 23 -----	4

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements pour les deux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR 03/03805

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 6334189	B1	25-12-2001	US US	6643775 B1 6480959 B1		04-11-2003 12-11-2002
WO 9901815	A	14-01-1999	AU CA CN EP JP US WO	7957998 A 2293650 A1 1260055 T 0988591 A1 2002514333 T 6668325 B1 9901815 A1		25-01-1999 14-01-1999 12-07-2000 29-03-2000 14-05-2002 23-12-2003 14-01-1999
EP 0448262	A	25-09-1991	AT AU AU CA DE DE DK EP ES GR IE JP KR US	152530 T 637677 B2 7291591 A 2037857 A1 69125881 D1 69125881 T2 448262 T3 0448262 A2 2100207 T3 3023851 T3 910851 A1 4223530 A 216937 B1 5249294 A		15-05-1997 03-06-1993 26-09-1991 21-09-1991 05-06-1997 14-08-1997 27-10-1997 25-09-1991 16-06-1997 30-09-1997 25-09-1991 13-08-1992 01-09-1999 28-09-1993
WO 9964973	A	16-12-1999	AU WO	4535699 A 9964973 A1		30-12-1999 16-12-1999
WO 0201334	A	03-01-2002	AU WO	6705601 A 0201334 A2		08-01-2002 03-01-2002